



Şaşılığ Olan ve Olmayan Anizometropik Olgularda Özellikler

Characteristics of Anisometropic Patients with and without Strabismus

Reşat Duman*, Huban Atilla**, Emine Çatak***

*Aydın Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

**Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

***Özel Eskişehir Göz Sağlığı ve Hastalıkları Merkezi, Göz Hastalıkları Kliniği, Eskişehir, Türkiye

Öz

Amaç: Anizometropisi olan olgularda şaşılık gelişimine neden olabilecek risk faktörlerinin değerlendirilmesi (şaşılığ olan ve olmayan anizometropik ambliyop olgularda; anizometropi derecesi, ambliyopi derinliği, binoküler görme fonksiyonlarının karşılaştırılması ve şaşılık gelişimi için risk faktörlerinin belirlenmesi) amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Pediatrik Oftalmoloji ve Şaşılık Birimi'nde Mayıs 2009 ve Nisan 2010 tarihleri arasında anizometropi tanısı alan, tek gözünde ambliyopisi olan, 5 yaşından büyük 65 olgu çalışma kapsamına alındı. Olguların 27'sinde şaşılık bulunmaktaydı. Şaşılığ olan ve olmayan anizometrop olgularda; ambliyopi derinliği, anizometropi derecesi, binoküler görme fonksiyonları değerlendirildi.

Bulgular: Anizometropisi olan 65 olgu; şaşılığ olan 27 olgu (grup 1) ve olmayan 38 olgu (grup 2) olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Şaşılığ olan olgularda, şaşılığ olmayan olgulara göre ambliyopi derinliği daha fazla idi ($p=0,006$). Şaşılığ olan olgularda kayma açısı ile ambliyopi derinliği arasında korelasyon bulunmazken ($p=0,453$), şaşılığ olmayan anizometropik ambliyop olgularda ise anizometropi derinliği ile ambliyopi derinliği arasında pozitif korelasyon bulunmuştur ($p=0,35$, Pearson korelasyon katsayısı $=0,343$). Anizometropi açısından 2 grup karşılaştırıldığında; şaşılığ olan olgularda, şaşılığ olmayan olgulara göre iki göz arasında sferik fark daha yüksek bulunmuştur (Mann-Whitney U testi $p=0,04$), silindirik değerler kıyaslandığında ise anlamlı fark bulunmamıştır (Mann-Whitney U testi, $p=0,146$). Füzyon varlığı şaşılığ olan ve şaşılığ olmayan anizometrop olgularda benzer bulunurken, istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmamıştır.

Sonuç: Bu çalışmada anizometropi derecesi arttıkça, şaşılık gelişme riskinin arttığı ve anizometropi ile birlikte şaşılığ olan olgularda ambliyopi derinliğinin daha fazla olduğu bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Anizometropi, şaşılık, ambliyopi

Abstract

Objectives: To evaluate the risk factors for strabismus in patients with anisometropia by comparing degree of anisometropia, depth of amblyopia, and binocular visual function in anisometropic patients with and without strabismus.

Materials and Methods: Sixty-five anisometropic patients older than 5 years with amblyopia in one eye who were followed in the Ankara University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, Pediatric Ophthalmology and Strabismus Unit between May 2009 and April 2010 were included in this study. There were 27 cases of strabismus. The depth of amblyopia, degree of anisometropia, and binocular visual function were assessed in anisometropic cases with and without strabismus.

Results: The 65 patients with anisometropia were divided into two groups: 27 patients with strabismus (group 1) and 38 patients without (group 2). Depth of amblyopia was greater in patients with strabismus compared to those without ($p=0.006$). In patients with strabismus, there was no correlation between angle of deviation and depth of amblyopia ($p=0.453$). In anisometropic amblyopia patients without strabismus, there was a positive correlation between depth of anisometropia and depth of amblyopia ($p=0.35$, Pearson's correlation coefficient $=0.343$). Comparison in terms of anisometropia showed that patients with strabismus had significantly larger spherical difference between the two eyes than in patients without strabismus ($p=0.000$, Mann-Whitney U test). There was no significant difference in terms of cylindrical values ($p=0.146$, Mann-Whitney U test). There was no statistically significant difference in the presence of fusion between anisometropic patients with and without strabismus.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Reşat Duman, Aydın Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye
Tel.: +90 506 835 10 06 E-posta: resatduman@gmail.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0002-8079-6250

Geliş Tarihi/Received: 23.02.2017 **Kabul Tarihi/Accepted:** 23.08.2017

*Bu çalışma Türk Oftalmoloji Derneği 43. Ulusal Oftalmoloji Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

©Telif Hakkı 2018 Türk Oftalmoloji Derneği
Türk Oftalmoloji Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

Conclusion: The risk of developing strabismus increased as degree of anisometropia increased in anisometropic cases. In addition, depth of amblyopia was greater in anisometropic patients with strabismus.

Keywords: Anisometropia, strabismus, amblyopia

Giriş

Anizometri, iki gözün kırma gücünün farklı olmasıdır ve ambliopinin önemli nedenlerinden biridir. Anizometropik olgularda foveaya düşen görüntülerin boyut ve niteliklerindeki farklılıklarının sebep olduğu 2 göz arasında uyumsuzluk mevcuttur. Kırma kusuru fazla olan gözdeki kronik bulanıklık sonucu ambliopi gelişebilmektedir.¹ Tek taraflı olarak refraksiyon kusurunun: Hipermetropi için ≥ 1 dioptri (D), astigmat için $\geq \pm 2$ D, miyopi için ≥ 3 D üzerinde olması, ambliopi için risk oluşturmaktadır. İki göz arasındaki kırıcılık farkı arttıkça ambliopi riski de artmaktadır.²

Anizometropik ambliopi, şaşılık ambliopisiyle birlikte bulunabilir ve ambliopinin primer (anizometriye bağlı) veya sekonder (şaşıllığa bağlı) ya da ikisinin bir kombinasyonu olup olmadığını izah etmek güçtür. Her anizometrop hastada şaşılık olmamaktadır. Anizometrop hastalarda şaşılık olması ve ilişkili risk faktörleri hala tam olarak izah edilememektedir. Bu çalışmada şaşılığın eşlik ettiği ve etmediği anizometrop olgularda ambliopi derinliği, anizometri derinliği, binoküler görme fonksiyonlarının karşılaştırılması ve şaşılık gelişimi için olabilecek risk faktörlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Retrospektif olarak, Mayıs 2009 ve Nisan 2010 tarihleri arasında (12 aylık izlemde) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Pediatrik Oftalmoloji ve Şaşılık Birimi'ne başvurarak anizometriyi tespit edilen, tek gözünde ambliopisi olan, 5 yaşından büyük 65 olgu çalışmaya dahil edildi. Anizometropisi olan 65 olgu; şaşılığı olan (grup 1, n=27) ve olmayan (grup 2, n=38) olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Olguların 27'sinde şaşılık bulunmaktaydı ve şaşılığı

olan olgulardan 13'ünde ezotropeya, 14'ünde ise ekzotropeya mevcuttu. Hastaların muayenelerinde en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri, kayma muayenesi (uzak ve yakında prizma ile alternan örtme testi), Worth 4 nokta (uzak ve yakında) ve Titmus testleri, sikloplejili retinoskopi ve fundus muayeneleri dosyadan kaydedildi. Çalışmaya dahil edilme anizometri kriteri olarak; 2 göz arasındaki sferik veya silindirik değerlerde ≥ 1 D üzerindeki kırma kusuru farkı olması kabul edildi. Anizometri derecesi hesaplanmasında; sferik ve silindirik değerlerin ayrı ayrı mutlak farkları alındı. Ambliopi kriteri ise en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EDGK) $\leq 0,8$ ya da her iki göz EDGK arasında Snellen eşelinde ≥ 2 sıra fark olması olarak kabul edildi. Ambliopi derinliği hesaplanmasında logMar görme keskinliği farkı kabul edilmiştir.

Daha önce göz ameliyatı geçiren ve eşlik eden herhangi bir hastalığı olan olgular çalışmaya dahil edilmedi.

Bulgular

Altmış beş hastanın 23'ü kız, 42'si erkek, yaş ortalaması 12,5 yıl (5-34) idi. Grup 1'in yaş ortalaması $13,1 \pm 3,75$ yıl (7-23) iken, grup 2'nin yaş ortalaması $12,2 \pm 3,55$ yıl (5-34) idi. Yaş açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir (Mann-Whitney U testi, $p=0,339$). Benzer şekilde, cinsiyet açısından da gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir (Pearson ki kare, $p=0,814$).

Olguların tanı anında ambliyop gözlerinde; grup 1'in EDGK ortalaması $0,67 \pm 0,39$ logMAR iken, grup 2'nin EDGK ortalaması $0,37 \pm 0,30$ logMAR idi. Ambliyopi derinliği açısından, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,006$).

Şaşılığı olan olgulardan 13'ü ezotropeya, 14'ü ise ekzotropeya tanısı almıştı. Olguların uzakta ortalama kayma miktarı 12 PD

Tablo 1. Olguların kırma kusuru özellikleri

Anizometropi derinliği	Şaşılığı olan	Şaşılığı olmayan	Tüm olgular	p
Hasta sayısı	27	38	65	-
Sferik fark (D) (mutlak fark)	2	1,2	1,6	$p=0,04$
Silindirik fark (D) (mutlak fark)	0,38	0,5	-	$p=0,146$
Hipermetropik olgu	25 (%92,6)	35 (%92,1)	60 (%92,3)	-
Miyopik olgu	2 (%7,4)	3 (%7,9)	5 (%7,7)	-
D: Dioptri				

Tablo 2. Olguların füzyon ve stereopsis sonuçları

	Şaşılığı olan	Şaşılığı olmayan	Tüm olgular	p
Hasta sayısı	27	38	65	-
Süpresyon/füzyon	12/15	14/24	26/39	$p=0,538$
Titmus ortalama (san arc)	200 (40-800)	140 (40-800)	200 (40-800)	$p=0,295$

(10-20 PD) idi. Şaşılığın olan olgularda kayma açısı ile ambliyopi derinliği arasında korelasyon bulunmamıştır ($p=0,453$ $r=0,23$ Pearson korelasyon testi).

Anizometropi derecesi sferik fark açısından değerlendirildiğinde, grup 1'de anizometropi derinliği 1,5 D-4 D arası 18 olgu (%66,6), 4 D üzeri 9 olgu (%33,3) tespit edilirken, grup 2'de anizometropi derinliği 1,5 D-4 D arası 23 olgu (%61), 4 D üzeri 15 olgu (%39) tespit edilmiştir. Anizometropi derinliği açısından, şaşılığın olmayan olgulara göre şaşılığın olan olgularda iki göz arasında sferik fark istatistiksel olarak daha yüksek bulunurken (Mann-Whitney U testi, $p=0,04$), silendirik fark açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (Mann-Whitney testi, $p=0,146$). Şaşılığın olmayan olgularda ise anizometropi derecesi ile ambliyopi derinliği arasında pozitif korelasyon bulunmuştur ($p=0,35$ Pearson korelasyon katsayısı= $0,343$). Gruplar arasında hipermetrop/miyop olgu oranı kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (Fisher's Exact test) (Tablo 1).

Binokülerite açısından Worth 4 nokta testi ile uzak ve yakında bakılan füzyon testi sonuçları karşılaştırıldığında, şaşılığın olan 15 (%55,6) olguda, şaşılığın olmayan 24 (%63,2) olguda füzyon tespit edilmiş ve aradaki fark istatistiksel anlamlı bulunmamıştır (ki kare testi, $p=0,538$). Stereopsis için Titmus testi değerleri kıyaslandığında ise 2 grup (ortalama değer grup 1: 200 san arc, grup 2: 140 san arc) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (Mann-Whitney U testi, $p=0,295$) (Tablo 2).

Tartışma

Ambliyopi, çocukluk çağında kritik dönemde gelişen anormal vizüel gelişimin neden olduğu zayıf görme düzeyini tanımlamak için kullanılmaktadır. Ambliyopi derinliği; Snellen eşeli ile 10/10 sırasından birkaç harf görememekten, el hareketleri düzeyine kadar farklı oranlarda görülebilmektedir. Ambliyopi patogenezinde birçok faktör etkili olmakla birlikte; toplumda en sık karşılaşılan anizometropi ve şaşılık gibi nedenler ön plana çıkmakta iken bazı olgularda ise bu iki durum bir arada görülebilmektedir.³ Anizometropik ve şaşılık ambliyopisi farklı nöronal mekanizmalar ile oluşmaktadır. Anizometropik ambliyopide refraksiyon kusurundan kaynaklanan nedenlerle bir ya da iki gözde retinadaki görüntünün net olmaması sonucu görme gelişimi olumsuz etkilenmekte iken şaşılık ambliyopisinde ise kayması olan gözden gelen uyarıların foveaya odaklanamamasından kaynaklanan nedenlerle o gözden gelen görsel uyarıların baskılanması sonucu ambliyopi oluştuğu düşünülmektedir.^{4,5}

Anizometropi ve şaşılığın birlikte olduğu olgularda ise ambliyopinin nedeninin anizometropi mi, yoksa şaşılık mı olduğu hala tam olarak anlaşılamamıştır. Kiorpes ve Wallman'ın⁶ maymunlar üzerinde yaptığı çalışmalarda anizometropi ve şaşılık arasında ciddi bir ilişki olduğu gösterilmiştir. Yapılmış çeşitli çalışmalarda anizometropik olgularda, şaşılık konverjan tipte olmakla birlikte genellikle anizohipermetropi ile birlikte bulunduğu gösterilmiştir.^{7,8,9,10,11} Philipps⁸ 4 D üzerindeki hipermetropik anizometropide ezotropanın ortaya çıktığını ileri

sürmüş ve anizometropi ile ezotropanın birlikte görülebileceğini vurgulamıştır.

Demografik özellikler açısından çalışmalar değerlendirildiğinde, literatürdeki en geniş serilerden birisi olan, Woodruff ve ark.¹² 961 anizometropik ambliyopi, şaşılık ambliyopisi ve şaşılık + anizometropik ambliyopi tanısı alan olgularda, bizim çalışmamıza benzer şekilde; cinsiyet ve yaş açısından gruplar benzer bulunmuştur.

Çalışmamızda ambliyopi derinliği açısından iki grup karşılaştırıldığında; şaşılığın olan olgularda, şaşılığın olmayan olgulara göre ambliyopi derinliği daha fazla bulunmuştur. Benzer olarak; Tolun ve ark.¹³ ile Çalık ve ark.'nın¹⁴ yaptığı çalışmalarda anizometropik ambliyopide şaşılık ambliyopisine göre görme keskinliğinin daha iyi olduğu saptanırken, Öztürk ve ark.'nın¹⁵ yaptığı çalışmada ise 44 olguluk şaşılık ambliyopisi grubu ile 45 olguluk anizometropik ambliyopi grubu arasında görme keskinliği ve ambliyopi dereceleri benzer bulunmuştur. Ancak şaşılık ve anizometropik ambliyopinin karşılaştırıldığı çalışmalarda, şaşılık olan olgularda anizometropi derecesi verilmemiştir.

Çalışmamızda, şaşılığın olan anizometrop olgularda kayma açısı ile ambliyopi derinliği arasında korelasyon bulunmamakla birlikte, şaşılığın olmayan anizometrop olgularda anizometropi derecesi ile ambliyopi derinliği arasında pozitif korelasyon bulunmuştur. Helveston¹⁶ şaşılığın olan veya olmayan anizometropik hastalarda anizometropi derecesinin ambliyopi derinliğini etkilediğini bildirmiştir. Çalık ve ark.¹⁴ ise şaşılık hastalarında kayma miktarı ile ambliyopi miktarı arasında pozitif korelasyon tespit ederlerken, anizometropi grubunda da ambliyopi miktarı ile anizometropi derinliği arasında pozitif korelasyon olduğunu tespit etmiştir. Weakly², Sen¹⁷, Townshend ve ark.¹⁸ ve Sapkota'nın¹⁹ çalışmalarında ise anizometropi derecesinin ambliyopi derinliğini etkilediği gösterilmiştir.

Ekzodeviasyonlarda rastlanan refraktif kusurların dağılımı çeşitli araştırmalarda farklı şekilde bildirilmiştir. Literatürdeki ilk çalışmalarda²⁰ yüksek miyopi oranının %70 olduğu öne sürülse de ancak daha sonraki çalışmalarda^{21,22} refraktif kusurların dağılımının normal popülasyondan farklı olmadığı bulunmuştur.

Burian²³ konverjans ve diverjans mekanizmalarını dengede tutan faktörün refraksiyon olduğunu öne sürerlerken, von Noorden²⁰ ise konverjans yetmezliği olan olgularda ekzodeviasyon olmayabileceğini vurgulamıştır. Çalışmamızda da von Noorden²⁰ çalışmasını destekler biçimde miyopik olguların %7 gibi az bir oranda görülmesine karşın şaşılığın olan olgulardan 13'ünde ezotropya, 14 olguda ise ekzotropya tanısı olması; anizometropi ve şaşılık arasında karışık ilişkiyi açıklama açısından son derece önem taşımaktadır.

Çalışmamızda olguların uzakta ortalama kayma miktarı 12 PD (10-20 PD) olarak tespit edilmiştir. Literatürdeki diğer çalışmalar incelendiğinde bizim çalışmamızda ortalama kayma değerlerinin diğer çalışmalara göre daha düşük çıkmasının en önemli nedeni çalışmamıza dahil edilen hastaların daha önce ameliyat olmayan hastalardan seçilmiş olması olarak açıklanabilir.

Çalışmamızda şaşılığın olan grupta anizometropi derecesinin daha fazla bulunması anizometropi derecesi ile şaşılık arasındaki

ilişkiyi gösterirken, esas olan tetikleyici faktör yine de tam olarak açıklanamamaktadır.

Ambliyopide görme keskinliğinin yanı sıra füzyon, stereopsis gibi binoküler görme fonksiyonları da olumsuz olarak etkilenmektedir.²⁴ Öztürk ve ark.'nın¹⁵ yaptığı çalışmada şaşılık ambliyopisi olan 45 olguluk gruba göre, anizometropik ambliyopisi olan 44 olguluk grupta füzyon ve stereopsis bulunma oranını anlamlı derecede yüksek bulurken, aynı çalışmada kayması 10 PD altında olan olgularla kıyaslandığında ise stereopsis açısından anlamlı fark bulunmamıştır. Çalık ve ark.¹⁴ anizometropik olgularda stereopsis varlığının, şaşılığı olan olgulara göre anlamlı derecede yüksek olduğunu ve anizometropik ambliyopide füzyon bulunma oranının, şaşılık ambliyopisine göre anlamlı derecede fazla olduğunu tespit etmişlerdir. Chen ve ark.²⁵ çalışmasında anizometropi derecesi artışının daha kötü kontrast duyarlılık, füzyon ve stereopsis fonksiyonlarıyla anlamlı derecede ilişkili olduğu bildirilmiştir. Binokülerite açısından füzyon ve stereopsis karşılaştırıldığında iki grup arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Bizim çalışmamızda fark bulunamaması şaşılığı olan grubun kayma derecelerinin küçük olmasına bağlanabilir.

Geriye dönük bir çalışma olması ve dosya tarama yöntemi ile verilerin toplanması çalışmamızın kısıtlılıklarını oluşturmaktadır. Çalışmanın avantajları olarak; grupların eşit sayıda ve benzer özelliklerde olması ve geniş zaman aralığında olguların bulgularının dahil edilmesi gösterilebilir.

Sonuç

Sonuç olarak bu çalışmada, anizometropi derecesi arttıkça şaşılık gelişme riskinin arttığını ve anizometropi ile birlikte şaşılığı olan olgularda ambliyopi derinliğinin daha fazla olduğunu tespit ettik. Özellikle yüksek dereceli anizometropisi olan olguların şaşılık açısından daha dikkatli takip edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Anizometropi derecesi ile şaşılık arasındaki ilişkiyi göstermek ve esas tetikleyici faktörün açıklanması amacıyla daha yüksek olgu sayısı ve uzun süreli prospektif takipleri olan çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Etik

Etik Kurul Onayı: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu (154-4973).

Hasta Onayı: Retrospektif olarak planlanan bir çalışmadır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu ve editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: Huban Atilla, Reşat Duman, Emine Çatak, **Konsept:** Reşat Duman, **Dizayn:** Huban Atilla, **Veri Toplama veya İşleme:** Reşat Duman, Emine Çatak, **Analiz veya Yorumlama:** Huban Atilla, Reşat Duman, **Literatür Arama:** Reşat Duman, Emine Çatak, **Yazan:** Reşat Duman.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. von Noorden GK. Amblyopia: a multidisciplinary approach. Proctor lecture. Invest Ophthalmol Vis Sci. 1985;26:1704-1716.
2. Weakly DR Jr. The association between nonstrabismic anisometropia, amblyopia, and subnormal binocularity. Ophthalmology. 2001;108:163-171.
3. Duman R, Atilla H. Farklı ambliyopi tiplerinde klinik seyir ve tedavi. Turk J Ophthalmol. 2013;43:326-334.
4. Weakly DR. The association between anisometropia, amblyopia in the absence of strabismus. Trans Am Ophthalmol Soc. 1999;97:987-1021.
5. Laws D, Noonan CP, Ward A, Chandna A. Binocular fixation pattern and visual acuity in children with strabismic amblyopia. J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 2000;37:24-28.
6. Kiorpes L, Wallman J. Does experimentally-induced amblyopia cause hyperopia in monkeys? Vision Res. 1995;35:1289-1297.
7. J de Vries J. Anisometropia in children: analysis of a hospital population. Br J Ophthalmol. 1985;69:504-507.
8. Phillips CI. Strabismus, anisometropia, and amblyopia. Br J Ophthalmol. 1959;43:449-460.
9. Aurell E, Norrrell K. A longitudinal study of children with a family history of strabismus: factors determining the incidence of strabismus. Br J Ophthalmol. 1990;74:589-594.
10. Otsuka J, Sato Y. Comparison of refraction in orthophoric hyperopic eyes and accommodative esotropic eyes. Nippon Ganka Gakkai Zasshi. 1984;88:58-64.
11. Abrahamson M, Fabian G, Sjostrand J. Refraction changes in children developing convergent or divergent strabismus. Br J Ophthalmol. 1992;76:723-727.
12. Woodruff G, Hiscov F, Thompson JR, Smith LK. The presentation of children with amblyopia. Eye (Lond). 1994;8:623-626.
13. Tolun H, Arslan OS, Devranoglu K ve ark. Anizometropik ambliyopide klinik özellikler. TOD XXVII Ulusal Kongre Bülteni. Yeniyl Matbaası İzmir;1994:92-98.
14. Çalık G, Arda KG, Suphi A. Anizometropik ambliyopi ve şaşılık ambliyopisinde füzyon ve stereopsis. Türkiye Klinikleri J Opht. 2004;13:117-123.
15. Öztürk F, Kurt E, Emiroğlu L. Strabismik ve anizometropik ambliyopide füzyon ve stereopsis karşılaştırılması. MN Oftalmoloji. 1999;63:69-71.
16. Helveston EM. Relationship between degree of anisometropia and depth of amblyopia. Am J Ophthalmol. 1966;62:757-759.
17. Sen DK. Anisometropic amblyopia. J Pediatric Ophthalmol Strabismus. 1980;17:180-184.
18. Townshend AM, Holmes JM, Evans LS. Depth of anisometropic amblyopia and difference in refraction. Am J Ophthalmol. 1993;116:431-436.
19. Sapkota K. A retrospective analysis of children with anisometropic amblyopia in Nepal. Strabismus. 2014;22:47-51.
20. von Noorden GK. Binoküler vision and ocular motility; Theory and management of strabismus. St. Louis; Mosby; 1996:341-354.
21. Schlossman A, Boruchoff SA. Correlation between physiologic and clinical aspects of exotropia. Am J Ophthalmol. 1965;40:53-64.
22. Cooper J, Medow N. Major review: Intermitent Exotropia, Basic and Divergence Excess Type. Binocular Vision. 1993;8:185-216.
23. Burian HM. Pathophysiology of exodeviations. In Manley DR, ed. Symposium on Horizontal Ocular Deviations. St Louis, Mosby; Year Book; 1971:119.
24. Levi DM, Knill DC, Bavelier D. Stereopsis and amblyopia: A mini-review. Vision Res. 2015;114:17-30.
25. Chen BB, Song FW, Sun ZH, Yang Y. Anisometropia magnitude and visual deficits in previously untreated anisometropic amblyopia. Int J Ophthalmol. 2013;18:6:606-610.